

**SENSORI PIKEL UBIJALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.) YANG  
DIFERMENTASI SPONTAN PADA BERBAGAI TINGKAT  
KONSENTRASI GARAM**  
(Sensory Properties of Spontaneously Fermented Purple Sweet Potato Pickle At Various Salt Concentration)

Neti Yuliana<sup>1)</sup> dan Siti Nurdjanah<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.  
Jalan Sumantri Brojonegoro no 1 Bandar Lampung. e\_mail:yuliana\_thp@unila.ac.id

**ABSTRACT**

This research was aimed to determine the sensory properties of purple sweet potato pickles which was spontaneously fermented for 12 days at various salt concentrations (1%, 2%, 3%, 4%, 5% and 6%). The results showed that the increase of salt concentrations from 1% to 6% significantly increased sensory acceptability of purple sweet potato pickles. The best sensory properties were obtained from pickle with salt concentrations of 5% - 6%. The score of the color approaching 5 (somewhat like, and described as pink). The score of the texture was close to 3 (somewhat like, and described as hard). The score of the taste close to 4 (moderate, and described as salty). The score of the aroma close to 4 (moderate, and described as slightly acid to acid). The score of the overall acceptance was close to 4 (moderate).

Keywords : pickles, purple sweet potato

**PENDAHULUAN**

Ubi jalar berumbi ungu mempunyai kandungan karbohidrat sebesar 32,30 gram, lemak 0,40 gram, protein 1,10 gram, kalori 136 kal per 100 gram ubi jalar. Ubi jalar juga merupakan sumber vitamin dan mineral, vitamin yang terkandung dalam ubi jalar antara lain vitamin A sebesar 900 SI, vitamin B 0,0001 gram, vitamin C 0,035 gram per 100 gram ubi jalar. Sedangkan mineral dalam ubi jalar diantaranya adalah kalsium 57,00 gram, zat besi 0,0007 gram, dan fosfor 0,052 gram per 100 gram ubi jalar (Lingga *et al.*, 1986). Selain sumber karbohidrat, ubi jalar berwarna daging ungu mempunyai keunggulan kandungan antosianin yang tinggi. Antosianin bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia antara lain dapat berfungsi sebagai antioksidan, antihipertensi, dan pencegah gangguan fungsi hati. Pigmen antosianin pada ubi jalar lebih tinggi konsentrasinya dan lebih stabil bila dibandingkan

antosianin dari kubis dan jagung merah (Rozi dan Krisdiana, 2005).

Dalam upaya peningkatan nilai tambah komoditas pertanian dan juga memperpanjang umur simpan produk, pengolahan ubi jalar menjadi pikel dapat dijadikan salah satu alternatif pilihan dalam rangka menganeekaragamkan olahan ubi jalar. Pikel adalah hasil pengolahan buah atau sayuran dengan menggunakan garam dan diawetkan dengan asam, dengan atau tanpa penambahan gula dan rempah-rempah sebagai bumbu (Vaughn, 1982). Pengolahan bahan nabati (sayur, buah dan umbi) menjadi produk pikel dapat memberikan nilai tambah ekonomi pada bahan nabati tersebut. Selain itu, daya tahan simpan bahan nabati menjadi lebih lama, dapat menghasilkan cita rasa yang lebih disukai dan pengangkutannya lebih mudah. Ubi jalar ungu merupakan salah satu komoditi yang perlu dicoba untuk diolah menjadi pikel. Sampai saat ini penelitian pikel ubi jalar ungu masih

terbatas. Panda *et al.* (2007) pernah melakukan penelitian tentang pembuatan pikel ubi jalar kuning dengan penambahan BAL akan tetapi pikel ubi jalar ungu secara spontan sepengetahuan kami belum dilakukan

Konsentrasi garam dan lama fermentasi merupakan faktor penting yang mempengaruhi karakteristik pikel. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui sensori pikel ubijalar ungu yang difermentasi spontan pada berbagai tingkat garam (1%-6%).

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan baku utama yang digunakan adalah ubi jalar ungu yang dibeli di Pasar Bambu Kuning Tanjung Karang. Bahan tambahan yang digunakan adalah garam merek Refina dan gula putih merek Gulaku. Bahan kimia yang digunakan adalah aquades, garam NaCl untuk larutan pengencer, NaOH 0,1 N untuk titrasi, aquades, media MRS agar,  $\text{CaCO}_3$  untuk analisis total BAL, glukosa anhidrat, Nelson A (natrium karbonat anhidrat, garam Rochelle, natrium bikarbonat, dan natrium sulfat anhidrat), Nelson B ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), larutan arsenomolybdat (ammonium molybdat,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) untuk analisis gula reduksi dan bahan-bahan lain.

Peralatan yang digunakan antara lain pisau, tabung reaksi, Erlenmeyer, labu ukur, termometer, cawan petri, talenan, *microwave oven* merek Sharp, *colony counter* (Stuart Scientific), *hand-held refraktometer* merek Atago, pipet, inkubator, blender, autoklaf (Witeclave Daihan Scientific 1 atm.), pH-meter, timbangan, *hot plate*, buret, botol berukuran 150 mL, Spektrofotometer merek Spektronik 20 dan alat-alat lain.

### Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) satu faktor (konsentrasi garam) yang diulang sebanyak tiga kali. Konsentrasi garam (G) terdiri dari enam taraf, yaitu 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, dan 6%. Satu unit percobaan menggunakan volume larutan garam sebanyak 110 ml dan ubi sebanyak 40 gram. Pengamatan dilakukan terhadap sensori setelah fermentasi hari ke-12.

Data yang diperoleh diuji kesamaan ragamnya dengan uji Bartlett dan kemenambahan model diuji dengan uji Tuckey. Analisis sidik ragam digunakan untuk mendapatkan penduga ragam galat dan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan. Data sensori kemudian diolah lebih lanjut dengan uji Duncan.

### Prosedur Penelitian

#### Pembuatan Larutan Garam

Garam ditimbang sebanyak 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 6% dari volume aquadest yang digunakan (250 mL) dengan penambahan gula sebanyak 1% untuk setiap konsentrasi garam. Garam dan gula tersebut lalu dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL dan ditambahkan aquades hingga tanda tera. Kemudian 3 Erlenmeyer dipanaskan di dalam *microwave oven* selama 9 menit (suhu  $\pm 67,5^\circ\text{C}$ ). Lalu didiamkan selama  $\pm 10$  menit dalam wadah berisi air hingga suhunya mencapai  $35^\circ\text{C}$  sehingga larutan garam siap untuk digunakan. Satu Erlenmeyer 250 mL berisi larutan garam dapat digunakan untuk 2 botol berukuran 150 mL.

#### Proses Pembuatan Pikel Ubi Jalar Ungu

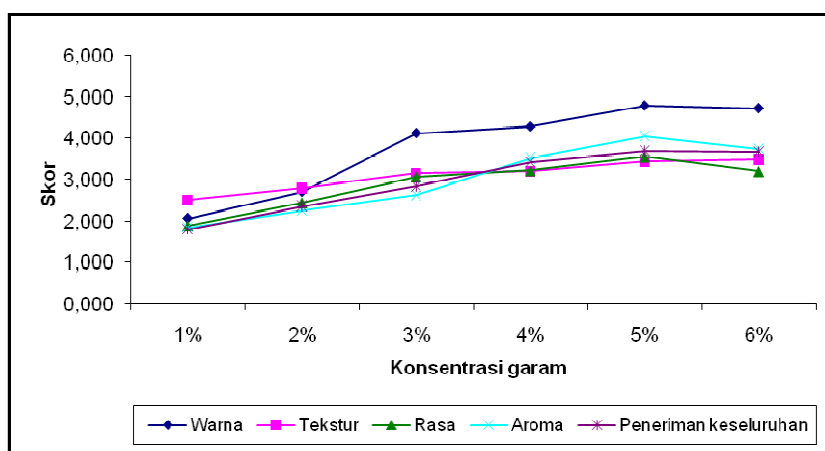
Proses pembuatan pikel ubi jalar ini mengikuti prosedur oleh Panda *et al.*,

(2007). Ubi jalar dikupas kulitnya, dipotong dadu (1x1x1 cm). Sebanyak 40 g dimasukkan ke dalam botol 150 mL yang telah disterilisasi. Kemudian ditambahkan larutan garam yang telah disiapkan. Perbandingan ubi dan larutan garam adalah 40 g ubi:110 mL larutan garam. Sebanyak 5 botol berisi potongan ubi dan larutan garam dimasukkan ke dalam *microwave oven* selama 10 menit hingga suhu akhir mencapai 71-72°C. Botol-botol berisi sampel tersebut ditutup rapat saat masih

panas dan difermentasi pada suhu ruang selama 12 hari.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan sensori pada pikel ubi jalar ungu menunjukkan terjadinya peningkatan skor sensori dengan meningkatnya konsentrasi garam (Gambar 1). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi garam berpengaruh terhadap sensori warna, rasa, aroma, dan penerimaan keseluruhan, tetapi tidak berpengaruh terhadap sensori tekstur.



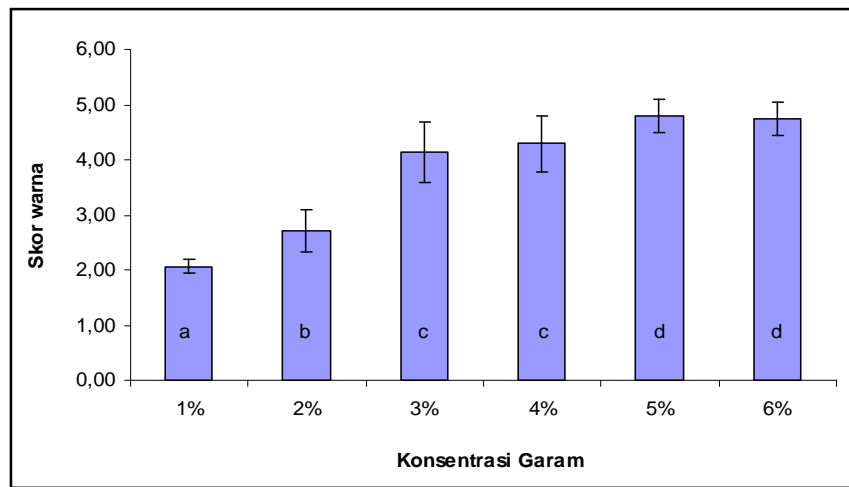
Gambar 1. Grafik hubungan antara konsentrasi garam dengan sensori pikel ubi jalar ungu

Keterangan : 1 = sangat tidak suka; 4 = sedang  
5 = agak suka; 7 = sangat suka

#### Warna

Hasil uji rata-rata organoleptik skor kesukaan panelis terhadap warna pikel ubi jalar ungu berkisar antara mendekati 2 (tidak suka) sampai mendekati 5 (agak

suka). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi garam berpengaruh terhadap warna pikel. Respon kesukaan panelis dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara konsentrasi garam terhadap skor warna pikel ubi jalar ungu

Warna pikel ubi jalar ungu pada penelitian ini tergantung pada konsentrasi garam. Pada konsentrasi garam yang cukup tinggi warna pikel lebih menarik (ungu hingga pink) dibandingkan dengan konsentrasi garam yang lebih rendah (kecoklatan hingga coklat). Panelis cenderung lebih menyukai pikel yang difermentasi dengan konsentrasi garam 5% dan 6% (Gambar 2) karena warna cairan dan ubinya lebih menarik. Sebanyak 27% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 1% dengan warna coklat, 13% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 2% dengan warna coklat, 22% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 3% dengan warna pink dan ungu pucat, 16% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 4% dengan warna pink, 31% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 5% dengan warna pink, dan 33% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 6% dengan warna pink.

Penurunan skor warna pikel ubi ungu pada konsentrasi garam yang lebih

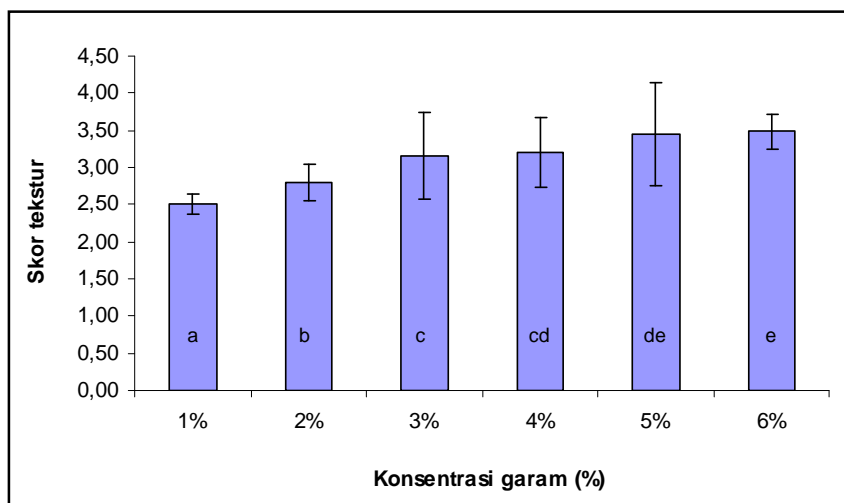
rendah menunjukkan bahwa warna pada pikel ubi ungu ini tidak memenuhi selera panelis, sehingga penilaian panelis rendah. Pigmen warna yang terdapat dalam ubi jalar ungu adalah antosianin yang pada umumnya larut dalam air. Pada pH rendah (asam), pigmen ini berwarna merah dan pada pH tinggi berubah menjadi violet dan kemudian menjadi biru. pH pikel ubi jalar ungu pada hari ke 12 berkisar antara 3,7 sampai 4,3. Dalam pengolahan sayur-sayuran adanya antosianin dan keasaman larutan banyak menentukan warna produk tersebut. Misanya pada pemasakan bit atau kubis merah, bila air pemasaknya mempunyai pH 8 atau lebih (dengan penambahan soda) maka warna menjadi kelabu violet, tetapi bila ditambahkan cuka warna akan menjadi merah terang kembali (Winarno, 1988).

### Tekstur

Hasil uji rata-rata organoleptik skor kesukaan panelis terhadap tekstur pikel ubi jalar ungu mendekati 3 (agak tidak suka). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi garam tidak berpengaruh

terhadap tekstur pikel. Hasil uji organoleptik ini menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap tekstur tidak begitu berbeda. Penerimaan yang tidak begitu berbeda untuk semua sampel

disebabkan karena tekstur yang ada pada setiap sampel tidak ada perbedaan yang signifikan yaitu renyah agak empuk sampai keras. Respon kesukaan panelis dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan antara konsentrasi garam terhadap skor tekstur pikel ubi jalar ungu

Sebanyak 36% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 1% dengan tekstur keras, 36% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 2% dengan tekstur keras, 27% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 3% dengan tekstur keras, 31% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 4% dengan tekstur keras, 24% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 5% dengan tekstur keras, dan 24% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 6% dengan tekstur keras.

#### Rasa

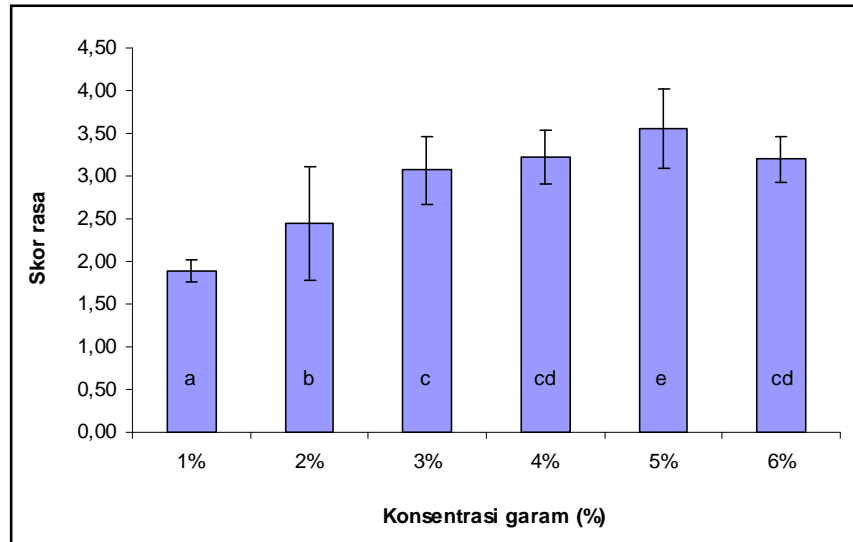
Hasil uji rata-rata organoleptik skor kesukaan panelis terhadap rasa pikel ubi jalar ungu berkisar antara mendekati 2 (tidak suka) sampai mendekati 4 (sedang). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

konsentrasi garam berpengaruh terhadap rasa pikel. Respon kesukaan panelis dapat dilihat pada Gambar 4

Rasa pikel ubi jalar ungu pada penelitian ini tergantung pada konsentrasi garam. Pada konsentrasi garam 5% dan 6% rasa pikel mempunyai skor rasa yang lebih tinggi dengan deskripsi yang lebih sedikit asin sampai asin dibandingkan dengan konsentrasi garam 1% dengan deskripsi agak manis sampai manis. Sebanyak 27% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 1% dengan rasa manis, 22% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 2% dengan rasa manis, 18% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 3% dengan rasa asin, 33% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 4% dengan rasa asin, 42% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 5% dengan rasa asin,

dan 49% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 6% dengan rasa asin dan 11% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 6% dengan rasa asam. Seiring dengan meningkatnya konsentrasi garam, rasa pikel yang dihasilkan cenderung asin karena garam

yang diabsorpsi semakin banyak sehingga memberi sumbangan rasa asin yang semakin tinggi. Karena total asam pada perlakuan konsentrasi garam 1% sampai 6% tidak berbeda maka rasa asin tampak lebih terasa dengan konsentrasi garam yang berbeda.



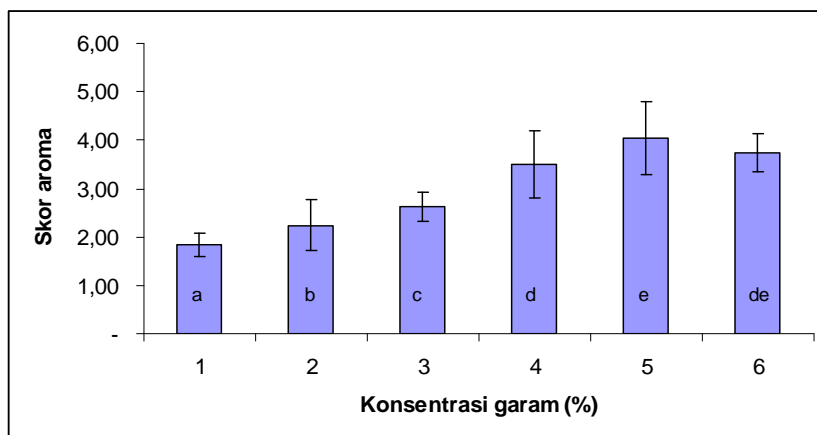
Gambar 4. Hubungan antara konsentrasi garam terhadap skor rasa pikel ubi jalar ungu

### Aroma

Hasil uji rata-rata organoleptik skor kesukaan panelis terhadap aroma pikel ubi jalar ungu berkisar antara mendekati 2 (tidak suka) sampai mendekati 4 (sedang). Pada konsentrasi garam 5% dan 6% rasa pikel mempunyai skor yang lebih tinggi dengan deskripsi yang agak asam, khas ubi dibandingkan dengan konsentrasi garam 1% dengan deskripsi bau menyengat tidak enak. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi garam berpengaruh terhadap aroma pikel. Respon kesukaan panelis dapat dilihat pada Gambar 5.

Seiring dengan naiknya konsentrasi garam skor aroma semakin naik. Aroma khas pikel yang ubi jalar ungu yang terbentuk

berbau asam dan khas ubi jalar. Sebanyak 27% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 1% dengan bau aneh dan busuk, 10% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 2% dengan aroam asam, 20% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 3% dengan aroma asam, 16% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 4% dengan aroma asam, 36% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 5% dengan aroma agak asam sampai asam, dan 31% panelis mendeskripsikan sampel pikel konsentrasi garam 6% dengan aroma asam sampai asam. Bau yang tidak enak dapat disebabkan adanya mikroorganisme yang tidak diinginkan selama fermentasi (Anonim, 2009).

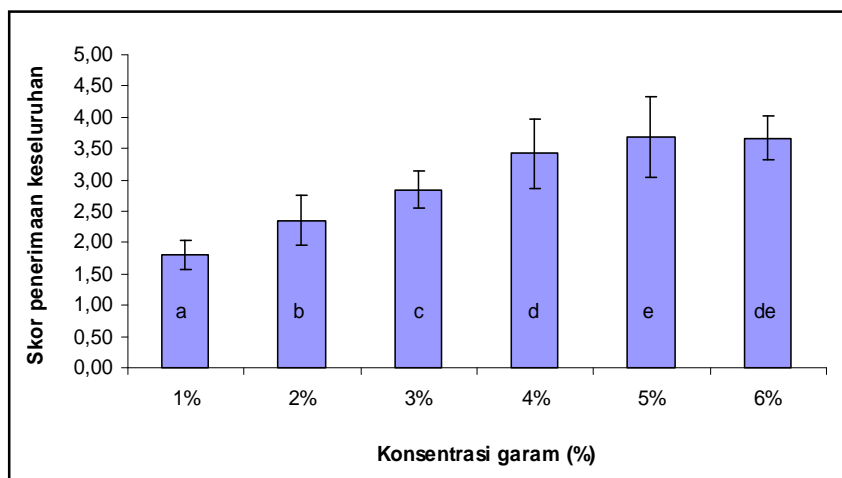


Gambar 5. Hubungan antara konsentrasi garam terhadap skor aroma pikel ubi jalar ungu

### Penerimaan Keseluruhan

Hasil uji rata-rata organoleptik skor kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan pikel ubi jalar ungu berkisar antara mendekati 2 (tidak suka) sampai

mendekati 4 (sedang). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi garam berpengaruh terhadap penerimaan keseluruhan pikel. Respon kesukaan panelis dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan antara konsentrasi garam terhadap skor penerimaan keseluruhan pikel ubi jalar ungu

Penerimaan keseluruhan pikel ubi ungu pada penelitian ini cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi garam. Hal ini ditunjukkan oleh warna, rasa, dan aromanya lebih disukai daripada perlakuan konsentrasi garam yang lebih rendah. Pada konsentrasi

garam yang lebih tinggi warna pikel lebih menarik (pink), rasa asin (tidak pahit), dan aromanya asam (tidak busuk).

### Penentuan Konsentrasi Garam Terbaik

Hasil penelitian menunjukkan skor kesukaan terhadap sifat sensori meningkat

dengan meningkatnya konsentrasi garam. Nilai sensori tertinggi diperoleh pada konsentrasi garam 5% - 6% dengan nilai warna mendekati 5 (agak suka) dengan deskripsi warna pink, nilai tekstur mendekati 3 (agak tidak suka) dengan deskripsi keras, nilai rasa mendekati 4 (sedang) dengan deskripsi asin, nilai aroma mendekati 4 (sedang) dengan deskripsi agak asam sampai asam, dan nilai penerimaan keseluruhan mendekati 4 (sedang).

Pada penelitian ini angka tertinggi masih belum mencapai angka terbaik (disukai), sehingga proses pembuatan pikel perlu diperbaiki diantaranya dengan penambahan konsentrasi garam yang lebih tinggi (lebih dari 5% dan 6%). Untuk memperbaiki rasa dan aroma perbaikan dapat dilakukan dengan penambahan inokulum BAL. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan BAL dapat memperbaiki mutu pikel, sebagai contoh dalam pembuatan pikel wortel (Joshi *et al.*, 2007) diperoleh rasa, aroma, dan tekstur pikel yang diberi penambahan BAL lebih disukai daripada yang tidak diberi penambahan BAL (spontan).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Konsentrasi garam yang semakin meningkat dari 1% sampai 6% menyebabkan peningkatan pada penerimaan sensori pikel ubi jalar ungu.
2. Pikel ubi jalar ungu dengan sifat organoleptik terbaik diperoleh konsentrasi garam 5% - 6% dengan nilai warna mendekati 5 (agak suka) dengan deskripsi warna pink, nilai tekstur mendekati 3 (agak tidak suka) dengan deskripsi keras, nilai rasa mendekati 4 (sedang) dengan deskripsi asin, nilai aroma mendekati 4 (sedang) dengan deskripsi agak asam

sampai asam, dan nilai penerimaan keseluruhan mendekati 4 (sedang).

### Ucapan Terimakasih

Terimakasih penulis sampaikan kepada Dikti yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah Bersaing, dan juga kepada Zahroh Hayati Octarini yang telah membantu terlaksananya penelitian ini

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. Pickles and Relishes: Problems and Solutions. Oregon State University Extension Service. SP 50-744, Revised July 2009. 2 hlm.
- Joshi, V.K., S. Sharma. and N.S. Thakur 2007. Effect of Temperature, Salt Concentration and Fermentation Type (Inoculated VS. Natural) on Lactic Acid Fermentation Behaviour and Quality of Carrot. *Acta Alimentaria*, Vol. 37 (2), pp. 205-219.
- Lingga, P., B. Sarwono., F. Rahardi., C. Raharja., J. J. Anfiastini., Rini, W. dan W. H. Apriadji. 1986. Bertanam Ubi-umbian. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Panda, S.H., Parmanick, M. and R.C. Ray. 2007. Lactic Acid Fermentation of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) Into Pickles. *Journal of Food Processing and Preservation* 31. hlm 83-101.
- Rozi, F dan Krisdiana, R. 2005. Prospek Ubi Jalar Berdagang Ungu Sebagai Makanan Sehat dalam Mendukung Ketahanan Pangan. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Ubi-umbian. Malang. 6 hlm.



- Vaughn. 1982. Lactic Acid Fermentation of Cabbage, Cucumber, Olives and Other Product. In Prescott and Dunns Industrial Microbiology. Fourth editions. AVI Publishing Co. Texas.
- Winarno, F.G. 1988. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta. 253 hlm.